

**Municipalité de la Commune  
d'Arzier - Le Muids**

**Préavis No 01/2023  
Au Conseil communal**

Demande d'un crédit d'étude de CHF 76'000.-- TTC pour les  
prestations d'ingénierie pour l'étude d'un concept  
énergétique et le remplacement de la centrale de chauffe du  
CAD

Délégué municipal

*M. Yann Muffat*

Monsieur le Président,  
Mesdames les Conseillères,  
Messieurs les Conseillers,

## 1. Préambule

Le chauffage à distance (ci-après : CAD) communal a été réalisé en 1987 en même temps que le Centre Communal Scolaire (CCS). Il s'agit d'une installation mixte bois/mazout permettant de produire environ 840 MWh/an. Les unités de production d'énergie d'origine ont été remplacées en 2008 pour la chaudière à bois et en 2010 pour celle à mazout.

Bien qu'ayant été remplacée en 2008, la chaudière à bois est définitivement à l'arrêt depuis 2020. Elle ne peut être réparée et nécessite donc d'être entièrement remplacée.

D'autre part, et compte tenu du contexte énergétique actuel, il nous semble primordial d'étudier les sources d'énergies alternatives à notre disposition. En effet, le bâtiment ayant un important potentiel solaire, il serait judicieux de définir dans quelle mesure ce dernier pourrait être exploité tant pour la production de chaleur pour le CAD durant les périodes estivales, que d'électricité pour le CCS. Sur cette base, un concept énergétique global devrait être établi afin de tracer les lignes directrices permettant le remplacement de la chaudière et un éventuel développement des infrastructures sur ce site.

L'ensemble des prestations d'ingénierie pour l'établissement d'un concept énergétique et le remplacement de la chaudière à bois sont incluses dans la présente demande de crédit.

## 2. Contexte

### 2.1 Chaudière à bois

La chaudière à bois est alimentée par des plaquettes forestières fournies par la commune. D'une puissance de 480 kW, elle est à même de couvrir les besoins de base tout au long de l'année. Néanmoins, au vu des importants problèmes techniques liés à son exploitation et au non-respect flagrant des normes OPair (Ordonnance sur la protection de l'air), elle est à l'arrêt depuis 2020. À ce stade, cette partie de l'installation nécessite un remplacement complet.



*Figure 1 : Chaudière à bois installée en 2008, hors service depuis 2020*

Les plaquettes forestières sont stockées dans un local adjacent d'une capacité de 180 m<sup>3</sup>. Le bois est transféré vers la chaudière par un système rotatif dans le local de stockage puis avec une vis sans fin vers la chaudière. Ce système date de l'installation d'origine mais reste, a priori, fonctionnel.

## 2.2 Chaudière à mazout

La chaudière à mazout, d'une capacité de 660 kW, est destinée à assurer l'appoint et la redondance de la chaudière à bois. Elle assure le 100% des besoins depuis 2020. En bon état et répondant aux normes, elle ne nécessite pas de travaux à court terme.



Figure 2 : Chaudière à mazout de 2010

Le mazout est stocké dans une citerne dédiée de 34'000 litres située dans le local contigu au stock de plaquettes. Cette citerne datant de 1987 a été révisée il y a cinq ans environ. Le local est sain, la citerne semble en bon état et ne nécessite, a priori, aucun travail/investissement pour la prochaine décennie.

## 2.3 Éléments de distribution

Pratiquement l'ensemble des éléments du réseau primaire et du stockage de chaleur sont soit vétustes, soit clairement sous-dimensionnés par rapport aux normes actuelles. Il en va de même pour les éléments de distribution de chaleur. Datant de 1987, ils nécessitent un remplacement complet.

## 2.4 Réseau

Le réseau de distribution originel alimentait uniquement le bâtiment Bâticom (Pré-Morlot 1) par une conduite à distance en DN80. Le réseau s'est ensuite étendu en 2009 / 2010 pour alimenter l'Auberge communale et sur son passage, l'appartement de la Rue du Village 15. Cette portion de réseau a été dimensionnée en DN65 puis en DN40. Ces 2 bâtiments ne sont pas alimentés par la chaleur du CAD en été, car leurs productions d'eau chaude sanitaire (ECS) respective est assurée par des boilers électriques et une pompe à chaleur (PAC).

Le tronçon du réseau de chaleur CAD entre le CCS et Bâticom date de 1987, et ne présente, a priori, pas de problème particulier. Avec une durée de vie estimée de l'ordre de 50 ans, il ne nécessite pas d'investissement à court/moyen terme.

En 2009 / 2010, des conduites de chauffage « en attente » ont été posées dans la rue du Village, au nord de la route de Saint-Cergue (en orange sur le plan ci-dessous). Ces conduites dimensionnées en DN65 du CCM jusqu'à hauteur de l'église, puis en DN40 jusqu'au bâtiment de l'administration communale sont pourvues de vannes en attente pour raccorder l'administration, le CCM et l'église. Ce tronçon n'ayant jamais été mis en service, il est difficile de poser un diagnostic. Cependant, on peut raisonnablement estimer qu'il ne demande pas d'intervention particulière. Il a été créé pour être raccordé à une unité de production située du côté du CCM et non pas pour être raccordé au CAD du CCS. De ce fait, les tubes installés ne sont pas forcément réutilisables en l'état pour un raccordement au CAD du CCS.

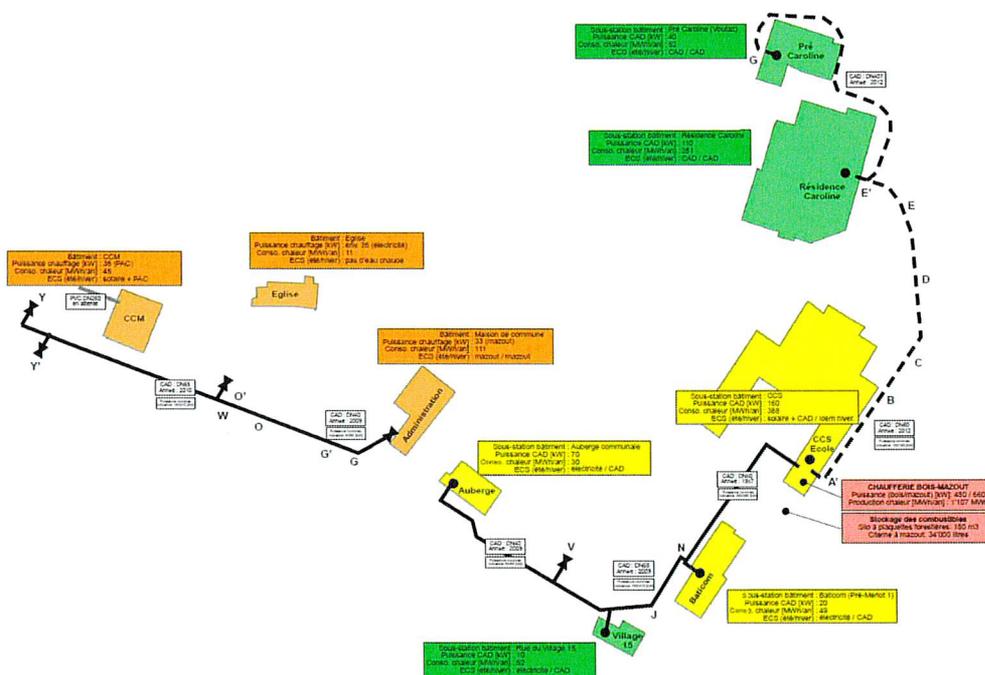


Figure 3 : Représentation schématique du réseau CAD

En 2012, les bâtiments « Résidence en Caroline » puis « Pré Caroline » ont été raccordés sur la chaufferie du CCS. Un nouveau réseau dimensionné en DN60 puis en DN40 alimente les 2 sous-stations de ces bâtiments. La chaleur du CAD alimente également ces sous-stations en été pour la production d'eau chaude sanitaire.

## 2.4 Potentiel solaire

Le toit du CSS est d'une surface de l'ordre de 1'800 m<sup>2</sup> et possède un important potentiel pour la production de l'énergie solaire. En effet près de la moitié de cette surface est considérée par l'OFEN comme étant excellente. La seconde moitié, catégorisée comme bonne, possède, elle aussi, un intéressant potentiel.



À ce jour, seul une trentaine de m<sup>2</sup> sont équipés en solaire thermique.

## 3. Descriptif de l'étude

L'étude s'articule autour de 3 volets principaux.

Dans une première étape, l'étude devra porter sur un concept énergétique global permettant de définir la meilleure solution possible pour la production d'énergie au sein du CCS. Il s'agira entre autres de définir s'il est possible de remplacer le chauffage à bois et à mazout par du solaire en période estivale.

La capacité de production photovoltaïque sera aussi étudiée et une analyse financière sera établie afin de déterminer dans quelle mesure il est économiquement intéressant d'équiper tout ou partie du toit. Cette réflexion est d'autant plus intéressante que la toiture du CCS arrive en fin de vie et devra être remplacée dans les prochaines années. Une éventuelle installation pourrait ainsi être mutualisée avec la réfection de la toiture.

La seconde étape se concentrera sur les possibilités de développement du réseau du CAD afin de répondre aux besoins évoqués tant par des propriétaires privés que pour des besoins liés aux bâtiments communaux.

La troisième étape se concentre sur le remplacement de la chaudière. L'étude portera sur une analyse fine des besoins thermiques et définira les meilleures options pour le remplacement de la chaudière à bois. En effet, il n'est pas forcément judicieux de prévoir une installation identique à l'existante. La mise en place de 2 chaudières d'une capacité conjointe équivalente pourrait être une solution plus intéressante permettant ainsi d'avoir un rendement optimal tout au long de l'année.

L'étude prévoit l'ensemble des phases 31 à 41 telles que décrites dans la norme SIA 108 relative aux prestations et honoraires des ingénieurs spécialisés dans les domaines des installations du bâtiment.

Concrètement, cela comprend les prestations suivantes :

- Dimensionnement et choix de la/les nouvelle(s) chaudière(s) à bois
- Augmentation du volume d'accumulation à 10'000 litres
- Nouvel extracteur silo et vis d'alimentation
- Raccordement hydraulique
- Réfection cheminée et ventilation silo
- Nouveau système d'expansion principal
- Traitement d'eau
- Nouveau groupe de départ CAD Principal
- Adaptation groupe départ CAD Caroline et Pré Caroline
- Régulation de la chaufferie

L'ensemble des éléments ci-dessus seront étudiés pour les phases suivantes :

- Avant-Projet
- Projet de l'ouvrage
- Procédure de demande d'autorisation / dossier de mise à l'enquête
- Appel d'offres, comparaison et proposition d'adjudication

En sus, un dossier de demande de subvention sera établi et transmis auprès des services de l'état.

Le système d'alimentation en plaquettes forestières est, théoriquement, réutilisable. Cependant, au vu des incertitudes liées à son état réel et la possibilité de l'adapter au(x) nouvelle(s) chaudière(s), les prestations nécessaires à son remplacement sont comprises dans l'offre du mandataire.

L'objectif final du projet est d'optimiser la consommation des ressources en énergie, de réduire les coûts d'exploitation et de dégager une rentabilité sur l'installation.

#### 4. Coûts

Compte tenu de ce qui précède, les coûts peuvent être résumés ainsi :

<b>Concept énergétique global</b>			
<b>Avant-projet - Projet de l'ouvrage - Demande d'autorisation - Appel d'offre</b>			
A	Ingénieur énergétique	CHF	69'590.--
	TVA 7.7%	CHF	5'358.45
	<b>Total HTVA</b>	<b>CHF</b>	<b><u>74'948.45</u></b>
	Divers et imprévus	CHF	1'051.55
	<b>Total TTC</b>	<b>CHF</b>	<b><u>76'000.--</u></b>

Plan d'investissement :

Cette dépense n'était pas prévue au plan d'investissement.

Charges financières :

Les charges financières annuelles moyennes s'élèvent à CHF 8'436.--.

## 5. Conclusion

Dans la mesure où cette dépense permettrait à la Municipalité d'étudier et de définir le dimensionnement de cette nouvelle infrastructure aux besoins effectifs et de mener une réflexion sur l'exploitation éventuelle des énergies renouvelables, nous vous demandons, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre la décision suivante :

### LE CONSEIL COMMUNAL D'ARZIER - LE MUIDS

- Vu le préavis municipal n° 01/2023 relatif à la demande de crédit de CHF 76'000.-- TTC pour les prestations d'ingénierie pour l'étude d'un concept énergétique et le remplacement de la centrale de chauffe du CAD
- Vu le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet
- Vu le rapport de la commission des finances
- Oùï les conclusions des deux commissions précitées

Attendu que celui-ci a été régulièrement porté à l'ordre du jour

### Décide

1. d'adopter le préavis municipal n° 01/2023 relatif à la demande de crédit de CHF 76'000.- TTC pour les prestations d'ingénierie pour l'étude d'un concept énergétique et le remplacement de la centrale de chauffe du CAD.
2. de financer ce dernier par la trésorerie.
3. d'amortir cet objet sur 10 ans.

Ainsi délibéré par la Municipalité dans sa séance du 20 février 2023, pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

La Syndique  
Louise Schweizer

Au nom de la Municipalité



Le Secrétaire  
Quentin Pommaz